在线知识问答社区用户信息信任判断实证研究*
——来自眼动追踪实验的证据

■ 万晓榆 万婧
重庆邮电大学经济管理学院 重庆 400065

摘 要:［目的/意义］基于在线知识问答社区平台,通过眼动实验阐明用户注意与用户信任的关系,有助于用户获得高质量的信息,维持知识问答社区平台的公信力与可持续运营。［方法/过程］从视知觉的角度出发,利用眼动追踪技术量化在线知识问答社区用户的信息浏览行为,明晰用户对各信息要素的注意力分配特征,并结合自我报告式量表探究用户注意力是否反映其对信息的信任判断;同时基于 ELM 模型探讨信源个人成就、信息内容和系统累计线索值与用户信任判断之间的关系。［结果/结论］对不同卷入度的信息,用户对各信息要素的关注情况存在差异,且各信息要素对用户信任判断的影响不同,用户对信息的认知加工也存在路径差异;用户注意力指标(注视时长、注视次数)与信任判断之间关系甚微,注视未必代表相信。

关键词:在线知识问答社区 认知加工 信任判断 眼动实验
分类号:G203
DOI:10.13266/j.issn.0252-3116.2021.23.009

1 引言

如今互联网发展至更注重用户交互的 Web2.0 时代,用户早已从“网上冲浪”进化为“波浪制造者”。随着信息通信技术的发展,由 Web 技术做支持的线上信息平台层出不穷,与报纸、书本等线下信息渠道相比,线上平台的信息容量巨大且不受时空限制[1]。在这样的背景下,维基百科、百度问答、知乎等众多具有重要影响力的在线知识问答平台相继涌现,成为学习者获取知识、创造知识、传播知识和分享知识的重要空间场域[2]。同时,平台和创作者也在尝试发掘更下沉的市场和更多元化的使用场景,使得知识获取真正渗透进用户日常生活的方方面面[3]。

在线知识问答社区平台的确在一定程度上解决了公众的“求知”需要,但其在内容安全管理、功能运行规则等方面却存在着不少问题——一些平台利用“知识”包装,传播一些违法违规信息,造成不良社会影响。作为一种线上的信息汇集平台,在线知识问答社区提供的是典型的体验型服务,用户使用在线知识问答社区前无法评估信息的质量和价值,这将直接对用户行为造成影响[4]。因此,如何识别并获取高价值的信息,避免遭受不良信息误导,成为网民迫切的需求。此外,低质量的信息不仅降低用户对在线知识问答社区平台的信任感,而且直接影响平台的有效访问量[5]。这类伴生问题的出现将对平台的公信力造成打击,扰乱其可持续发展和良性运营秩序。基于此,本研究从用户角度出发,利用眼动追踪技术对在线知识问答社区用户浏览行为进行真实呈现,识别不同信息要素对用户注意力的捕捉情况并探究其与用户对信息信任判断之间的关联关系,为国内外学者进一步探究在线知识问答社区用户行为及信息可信度问题研究提供理论与应用参考。

2 相关研究

2.1 知识获取方式转变

相较于传统的知识获取方式和渠道,在线知识问答社区平台主要存在三个方面的转变:①信息源身份不确定。与报纸、书本等需要相应资质才能发言的传统渠道相比,在线知识问答社区平台的信息源,即问题的回答者并不一定是某领域的专家或权威人士,任何

* 本文系教育部人文社会科学项目“共享经济模式下顾客融入行为的动因及作用结果研究”(项目编号:19XJA630004)研究成果之一。
作者简介:万晓榆,院长,教授,博士,博士生导师;万婧,硕士研究生,通讯作者,E-mail:wjglejw@163.com。
收稿日期:2021-07-06 修回日期:2021-09-08 本文起止页码:79-89 本文责任编辑:杜杏叶

人都可凭借自己的知识与经验对他人提出的问题给予回答,进行知识输出;②信息内容庞杂。互联网信息传播的便利性造就了信息数量的激增,用户在面临海量信息与各执一词的观点时更难作出信任判断;③各类"前台信息"的呈现。在线知识问答社区中,用户在浏览问答内容的同时还能了解到某一问答所获得的点赞数、评论数等"前台信息",这些信息无需用户发布,由社区后台系统自动累计生成,便于用户获悉其他用户对该信息的态度,称之为系统累计线索。以上三点转变成为在线知识问答社区情境下,用户甄别信息、判断信息的关键要素。由此,上述要素对用户所产生的信息效果及用户对其的关注度都将成为 Web2.0 的时代背景下在线知识问答社区的信息研究中值得探究的问题。

2.2 信息可信度

信息可信度作为传播学及信息管理学科的核心研究领域之一[6],意指受众感知到的信息传播者和传播内容可被信赖的程度。起初研究者对信息可信度概念的探索主要围绕信息来源这一个要素展开——C. Hovland 将信息可信度定义为信息接收者对信息及其来源的信任程度,特别是在知识信息传播方面,可信度越高的人说服能力越强[7]。M. West 曾在研究可以广泛使用的标准可信度度量量表时指出,可信度是个体感受到信息来源的可信赖程度,这种感知会随着情境的变化而变化,与信息内容本身无关[8]。然而随着时代的更替,互联网发展推动各类在线媒介涌现,人们逐渐开始关注信息媒介对信息可信度的影响。相关研究发现,虽然社会化媒体的使用日益普遍,已成为大众主要的信息来源和渠道,但人们对它的信任度并不高[9];在不同类型的社交媒体平台(社区、微博、短视频等)中,同样的信息其可信度可能有所不同[10],且网络媒体的技术特性也深刻影响受众对信息的可信度评估[11-12]。在线知识问答社区情境下,用户在浏览目标问答信息时做出的信任判断将与传统媒体时代的权威发布存在一定差异——基于社区后台的技术支持和系统算法的自动记录,用户浏览信息内容时可同步获悉信源即信息发布者的个人成就(如平台认证、过往回答数、粉丝数)和其他用户对该问答信息的态度反馈即系统累计线索(点赞数、评论数)等,这些信息要素或将在新的时代以新的方式及程度影响用户做出的信任判断。

2.3 认知加工过程

在社交媒体得到广泛应用的时代,网络用户信息行为更具社会性[13]。人们在社交环境中互通信息有无,大众对信息可信度的评估已不再只是独立的个体行为,也并非完全依赖于权威的解读,而是依托网络工具的社群性过程[14]。在个体的信息认知及效果评价方面,早期研究如议程设置研究、暴力与媒体研究等[15],多聚焦于外界刺激变量对个体行为的影响,然而个体对信息的认知并非简单遵循 S-R 模型,人类大脑的主观能动性引起的内在认知加工过程不可忽视[16]。随着研究进程的持续推进,以个体加工为中介过程的 S-I-R 的新范式开始流行[17],大量研究已经证实人们在阅读信息后,首先对信息产生初步假设,通过选择最少量和最有效的线索来接受或拒绝这一假设,再利用已有的知识和经验对阅读到的信息进行认知加工[18]。R. Petty 提出的精细加工可能模型(Elaboration Likelihood Model,ELM)认为,当信息受众有能力或有意愿通过自身思考来对信息的说服性做出判断时,更倾向于采用中心线索;若受众无能力或无意愿处理信息时,更倾向于采用边缘线索。其中,中心线索主要指信息的本体因素,例如信息本身的质量等;边缘线索则是除信息本身以外的因素,例如信息来源、受众情绪、传播渠道特征及他人评价等。两者差异主要源于个体对信息的卷入程度,即个体感知信息与自身的相关度[19]。在线知识问答社区场景中,问题回答者(信源)创作信息,用户(个体)浏览后进行认知加工处理并最终决定是否信服,这一过程将受到个体与问答信息卷入程度的影响。基于以上,本研究着眼于在线知识问答社区情境,探究用户如何关注并认知不同卷入度信息的信源、信息本身等信息要素,并将做出何种信任判断。

2.4 视知觉注意与平台信息获取

视觉是人类获取外界信息的主要方式[20],人脑获得的信息中有 80% - 90% 来源于视觉系统[21],服务于视觉信息处理的脑功能超过 40%[22]。视觉(外界信息)与知觉(内在感知)的桥梁——视知觉是认知心理学中的重要概念,包含接收和认知两大过程——眼球接收器官接收到物体特征和位置的相关信息等视觉刺激后,一路传导到大脑完成接收和辨识,从而使得个体认识世界、解释世界。

为清晰地加工视觉刺激中的特定物体,个体首先

需要完成眼动。如图1、图2所示，人类眼睛中视觉最敏锐的区域是视网膜中的中央凹，距离中央凹越近，视觉敏锐度越高。要想清楚地看到物体，必须通过眼动使物体成像于中央凹处[23]。因此，眼动被视为研究信息获取行为中视觉注意情况的有效指标。然而视觉神经传输的信息量远大于大脑的加工能力，此时就需要注意力发挥关键作用——经过不断进化的人类注意力机制并不会“照顾”所有信息，只会选择小部分相关信息进行细致加工。于是，当注意力选择某个特定物体或位置时，对该物体的加工就会被强化。相反，没有被选择到的物体或位置的加工则会受到抑制[24]。通常，人的注意力由大脑选择偏好决定，这种大脑活动会不自觉地通过眼睛体现出来。人类对感兴趣、不熟悉的内容会分配较多注意力，不感兴趣或熟悉的内容则极少注意[25]。

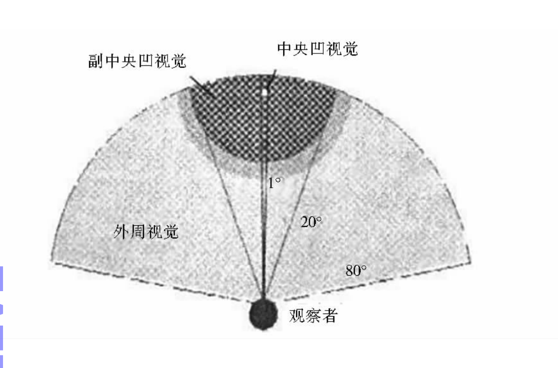


图1　视觉区域划分

注：图1中视角1°为中央凹视觉区，视角1°-20°为副中央凹视觉区，视角20°-80°为外周视觉区。资料来源：高闯(2012)[26]

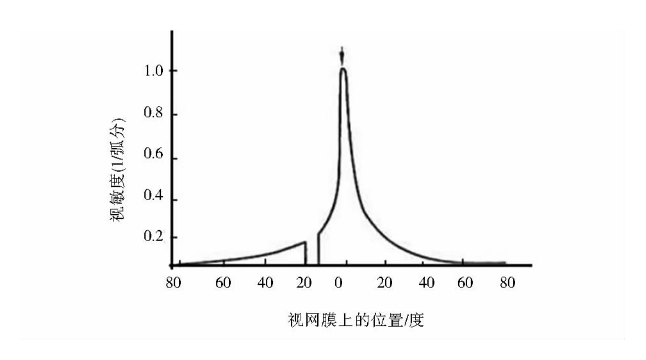


图2　对应区域视敏图

注：图2为图1中对应区域的视敏度。资料来源：高闯(2012)[26]

在线知识问答社区中，页面信息首先会引起用户的视知觉注意，用户通过眼动进行知识获取，再经由个体主观能动性唤起大脑加工，最终将信息内化为个人认知。眼动研究方法经历了直接观察眼球运动、将眼睛与记录装置相连、光学实验和电流实验等多个阶段[27]。现今，科研工作者主要利用高精度的设备仪器——眼动仪来进行眼动实验。与以往研究相比，眼动仪具有准确度高、对人体生理无害且易于使用的优点，多应用于实验室环境。其中，注视时长和注视次数为最重要的注意力衡量指标[28]。基于此，本研究将利用眼动仪追踪和捕捉在线知识问答社区用户眼动行为数据，以厘清用户对各信息要素的注意力分配情况，探究用户对信息的视知觉注意与信任判断之间的关联关系，从而为个体信息加工过程和信息信任效果研究提供证据。

3　研究设计与实验过程

3.1　假设提出

通过对过往研究的分析，本研究将需要明确的问题分为以下三类：首先，个人对特定问题的参与程度会影响其对信息的认知过程——参与程度较高时个体更关注信息本身，参与程度较低时个体则更关注信源[29]，那么用户在浏览在线问答社区某条问答信息时，对界面所呈现的各信息要素(信源个人成就、信息内容、系统累计线索)关注的先后顺序及关注程度如何？其次，研究表明社会化传播环境中，受众的参与度和倾向性正向影响其可信度评估[30]，那么在线问答社区中信源个人成就和系统累计线索对信息的可信度是否有影响及如何影响？此外，由于人们本能地相信自己的感官，加之受到社交媒体情绪化表达和低门槛传播机制的影响，常对信息可信度做出误判[31]。那么，在线知识问答社区情境下用户对信息可信度的判断又将与其对信息的视觉注意力有怎样的关联关系？精细加工可能模型表明信息卷入度会对个体的认知加工路径选择造成影响，因此本研究对上述问题的探讨将用户对信息的卷入度纳入考虑。基于以上分析，本研究提出如下假设：

H1a：面对卷入度高的话题，用户先关注问答信息内容，后关注答主(信源)个人成就。

H1b：面对卷入度低的话题时，用户先关注答主(信源)个人成就，后关注问答信息内容。

H2：面对卷入度高的话题时，用户多关注问答信息内容，面对卷入度低的话题时，用户多关注答主(信源)个人成就。

H3：面对卷入度高的话题，答主(信源)个人成就正向影响用户对信息的可信度感知水平。

H4：面对卷入度低的话题，系统累计线索信息（点赞评论数）正向影响用户对信息的可信度感知水平。

H5：用户对信息的注意力越强，感知到信息的可信度越高。

3.2 实验设计

本研究的实验素材来源于“知乎”在线知识问答社区平台，采用 2×2×2 的被试间实验设计。其中，因变量是用户对在线知识问答社区问答信息的注意力（眼动指标）及相应的可信度感知水平。分别就校园、数码、体育、时尚、汽车等“知乎”热榜话题对被试进行访谈。结合访谈结果，最终选取校园和汽车以对应卷入度高、低两类问答话题，分别设计高信源成就/高线索值、高信源成就/低线索值、低信源成就/高线索值、低信源成就/低线索值 4 种组合水平的问答信息，共计 8 份刺激材料（N =40×8 =320）。为尽可能消除浏览顺序的干扰，安排半数被试先浏览校园类问答、后浏览汽车类问答，另外半数被试浏览顺序相反。

本研究实验设备为 Tobii 公司制造的 X2－60 型（采样率为 60Hz）的眼动仪，用于采集被试的眼动行为数据。该眼动仪视角大，允许大幅头动以确保被试行为的自然性。并结合 tobii studio 软件完成实验记录与数据导出。正式实验前先对被试进行眼校准，再让其浏览刺激材料并完成可信度感知反馈，前后被试在实验期间不能互相沟通。

3.3 实验对象

当前，国内关于新媒体的眼动实验研究被试人数多在 20－40 人，社会身份以大学生为主[32]。为保证科学性和适用性，本研究从重庆市某高校招募 42 名被试，均身体健康，无色盲、色弱，年龄在 18－30 岁之间，对被试的描述性统计见表 1。

3.4 实验材料

为模拟用户浏览“知乎”问答社区的真实情境，本研究以真实的知乎问答社区页面为基础，适当对信息呈现界面进行加工设计。根据前期访谈内容及资料积累，以校园类话题为高卷入度话题，汽车类话题为低卷入度话题，分别选取了关于校园（“考研与高考的难度对比”）、汽车（“汽车发动机的两个参数马力和扭矩，哪个更能体现动力性”）2 个问答信息作为刺激材料。并分别对 2 类问答话题设计了如表 2 所示的 8 份刺激材料。

表 1 眼动实验被试情况

编号	性别	年龄	知乎使用时长	编号	性别	年龄	知乎使用时长
1	女	20	3－5 年	21	男	23	3－5 年
2	女	19	1－3 年	22	男	24	3－5 年
3	女	24	5 年以上	23	女	25	5 年以上
4	男	20	3－5 年	24	男	20	1－3 年
5	女	24	3－5 年	25	男	19	从未使用过
6	男	24	5 年以上	26	男	26	1－3 年
7	男	19	1－3 年	27	男	24	1－3 年
8	女	20	1－3 年	28	男	25	从未使用过
9	男	26	5 年以上	29	女	27	5 年以上
10	男	24	1－3 年	30	男	25	5 年以上
11	女	19	从未使用过	31	女	19	1－3 年
12	男	20	3－5 年	32	男	24	1－3 年
13	男	25	3－5 年	33	女	20	从未使用过
14	男	26	5 年以上	34	男	19	1－3 年
15	女	21	1－3 年	35	女	22	从未使用过
16	男	28	5 年以上	36	女	20	1－3 年
17	女	22	3－5 年	37	男	24	5 年以上
18	女	24	1－3 年	38	男	21	从未使用过
19	男	23	3－5 年	39	女	26	3－5 年
20	女	25	5 年以上	40	女	22	1－3 年

正式实验采用 8 张知乎真实页面图片作为刺激材料，为排除其他因素干扰，本研究依据真实页面对实验图片进行相应处理。最终模拟素材见图 3。

3.5 变量测量

3.5.1 卷入度

在传播学研究中，卷入度通常用于表示个体根据信息的重要性而对其投入时间、精力等的程度[33]，意指信息与个体需求、兴趣和理念的相关程度，即“事物与个人的关联性”。精细加工可能模型认为卷入度和信息处理存在明显的关系，个体对信息的卷入程度会影响其对认知路径的选择——高卷入度的受众有对信息深入理解的强烈意愿，更倾向于对信息进行深度加工，低卷入度的受众则对边缘信息更加依赖[34]。本研究借鉴 J. Zaichkowsky 实验设计中 3 个题项对问答信息卷入度进行测量，包括：①我觉得该问答信息和我的日常生活是相关的；②我觉得该问答信息是我平时生活中所需要的；③我觉得该问答信息对于我是有用的[35]。并邀请被试对校园类、汽车类问答信息，利用 Likert 7 点量表进行打分（α =0.709），取均值作为该问答信息的卷入度分值。

表 2　刺激材料列表

问答话题	信源身份		信息类别	系统累计线索	
	昵称	粉丝量及认证		点赞数	评论数
校园类(高卷入度)	羽生晴	68 普通网友	低成就、低系统累计线索	7	0
	明生	24 普通网友	低成就、高系统累计线索	10 189	469
	老衲不生气	45 082 中山大学计算机硕士	高成就、低系统累计线索	56	5
	泽学长 limy	16 699 北京大学金融硕士	高成就、高系统累计线索	18 145	765
汽车类(低卷入度)	贺老博导	547 普通网友	低成就、低系统累计线索	4	0
	李阳	47 普通网友	低成就、高系统累计线索	10 189	469
	一个 kebab	142 695 汽车行业优秀答主	高成就、低系统累计线索	26	15
	何先生	82 811 汽车行业优秀答主	高成就、低系统累计线索	10 189	469



图 3　模拟的知乎页面刺激材料

3.5.2　眼动指标

眼动研究中，常用的指标有注视时长、注视次数、注视点序列、眼跳距离、回视次数、瞳孔变化等[36]。本研究利用眼动仪研究在线知识问答社区用户对信源个人成就、信息内容及系统累计线索的注意力分配情况，所使用的眼动指标见表 3。

3.5.3　可信度

本研究将可信度界定为用户对某一问答信息的信赖程度，参考 M. Metzger 的研究，用 7 个题项对卷入度进行测量，包括：我认为这条问答信息是①公平客观的②中立的③信息完整的④值得信任的⑤专业性强的⑥准确无误的⑦总体可信度高的 7 个题项[37]。邀请被试在 5 级 Likert 量表上对所浏览问答信息材料的可信度进行评估（$\alpha = 0.84$），取均值作为该问答信息的可信度分值。

表 3 眼动指标测量方法与研究释义

名称/单位	指标含义	研究含义
注视点持续时间/秒	兴趣区中的每个注视点的持续时间	对不同信息要素的浏览时长
注视点持续时间和/秒	同个兴趣区组中的所有兴趣区中所有注视点的持续时间之和	对该兴趣区组中信息要素的浏览时长
注视点个数/个	在兴趣区组中的注视点个数	对不同信息要素的关注次数
总访问时间/秒	兴趣区中的所有注视点的持续时间之和	对该兴趣区中信息要素的浏览时长
注视轨迹	各兴趣区被注视到的先后顺序	不同信息要素受到关注的先后顺序

3.5.4 其他控制变量

本研究的控制变量主要有:性别(女 =0,男 =1)、年龄、网龄(从首次上网到当前为止的总年度)、知乎使用时长(从首次浏览知乎社区到当前为止的总年度)等。

4 实验结果与数据分析

4.1 操纵检验

首先招募 15 名被试进行前测实验,以检验选取的校园、汽车两类问答话题信息是否存在显著的卷入度差异。独立样本 T 检验结果显示,校园问答信息的卷入度得分显著高于汽车问答信息卷入度得分(M 校园 =6.23,M 汽车 =2.23,t = 18.208,p <.001),证明本研究对实验材料进行了有效操纵。

4.2 结果分析

在眼动实验正式开始数据采集之前,首先需要对实验材料进行兴趣区(Area of Interest,AOI)划分,以便于绘制热点图、轨迹图,从而更直观地反映用户的注意力分布情况。本研究中的不同 AOI 包含不同的信息要素(信源成就、信息内容等),如图 4 所示。依据研究问题设置三个 AOI 组:①信源组:回答者昵称(信源,AOI1、AOI2)、回答者过往回答数\发文数\粉丝数(信源个人成就,AOI3);②信息组:回答内容(信息内容,AOI4);③系统累计线索组:点赞数\评论数(信息的系统累计线索,AOI5、AOI6),共包含 6 个 AOI 区域。

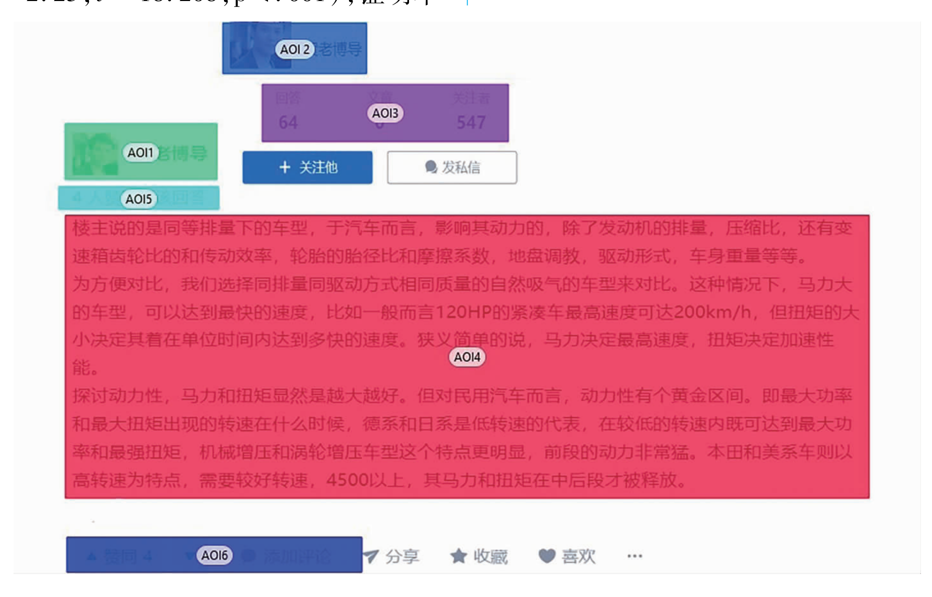


图 4 在线知识问答社区 AOI 划分图

4.2.1 AOI 热点图分析

作为眼动仪的一个强大可视化功能,热点图能够重叠多个被试的眼动记录并生成云状图,反映了 AOI 内被试注视点的集中情况和注视时长长短。其中,红色代表注视点最集中且时间较长,黄色和绿色代表注视点较少且时间较短。图 5 至图 8 分别呈现了校园类(高卷入度)和汽车类(低卷入度)两类问答信息在信源个人成就低时的 AOI 热点分布情况(信源个人成就高时结果类似,由于篇幅限制,仅做文字分析)。由热点图可以看出,被试在浏览(信源)个人成就低的汽车话题问答信息时,无论点赞、评论数多或少,更多关注的信息要素均为信源及其个人成就;而当被试在浏览(信源)个人成就低的校园话题时,无论点赞、评论数多或少,被试更多关注的都是问答信息内容本身。这说明对于卷入度低话题的问答信息,用户对问题回答者即信源个人成就信息较为关注;而对于卷入度高话

题的问答信息，用户则对问答信息内容本身更为关注。可能的原因在于，较高的卷入度意味着用户与该话题联系紧密，对该信息颇感兴趣或具有一定的知识基础，此时用户对信源是否权威、是否具有较高成就并非十分在意，因此该问答信息内容本身对用户的吸引力大过信源；然而当用户对某领域话题不感兴趣亦或缺乏相关领域的知识基础时，较多关注该信息的信息源是否权威，倾向于通过信源特征对该信息的信息质量做出认知判断。

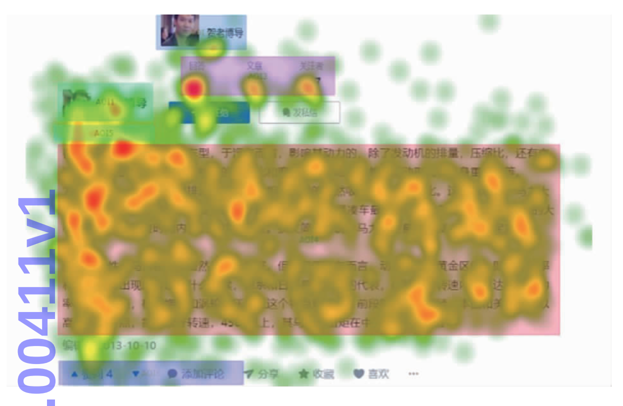


图 5　低个人成就低线索值汽车问答热点图

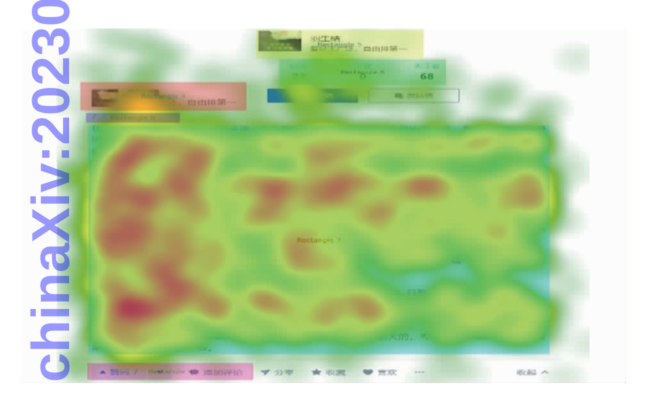


图 6　低个人成就低线索值校园问答热点图



图 7　低个人成就高线索值汽车问答热点图

同时，从汽车类(低卷入度)、校园类(高卷入度)知识问答热点图可以看出，汽车类(低卷入度)的问答

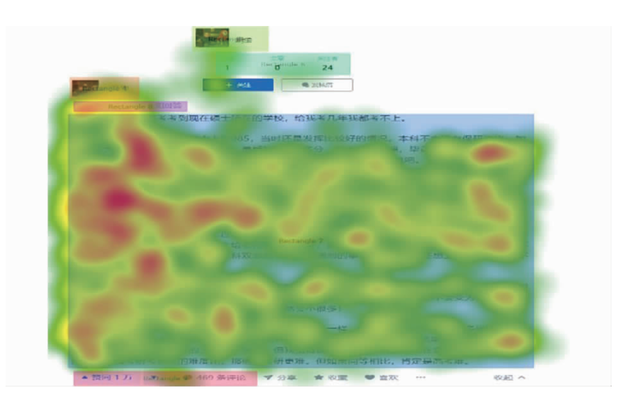


图 8　低个人成就高线索值校园问答热点图

热点图在信息内容本身区域上的分布较为松散，并非全部覆盖，存在用户“跳读”现象；而校园类(高卷入度)的问答热点图在信息内容本身区域上的分布较为集中，反映出用户对高卷入度问答信息内容关注度更为强烈。通过对比热点图可以看出，当卷入度存在差异时，用户对知识问答信息的注意力分配情况亦有所不同，印证了假设 H2。除此之外，AOI 热点图也反映出当系统累计线索值较大，即点赞数和评论数较多时，用户对相应兴趣区的关注比系统累计线索值较小时更为强烈。

4.2.2　眼动轨迹图分析

眼动轨迹图也是眼动仪的强大功能之一，能够对各兴趣区中，各被试注视点的先后顺序进行直观呈现。图 9、图 10 分别为本实验中代表性的校园类、汽车类话题问答信息的眼动轨迹图。



图 9　校园类知识问答眼动轨迹图

观察被试的眼动轨迹点可以发现，在信息内容本身对应的兴趣区内，被试对于校园类知识问答的浏览轨迹点密度明显大于对于汽车类知识问答的浏览轨迹点密度。这再次印证了用户对高、低卷入度知识问答信息的关注程度存在显著差异。然而，无论是对校园类知识问答还是对汽车类知识问答，被试的浏览轨迹均呈现出先看信源，再看信息的情形。由此可知假设

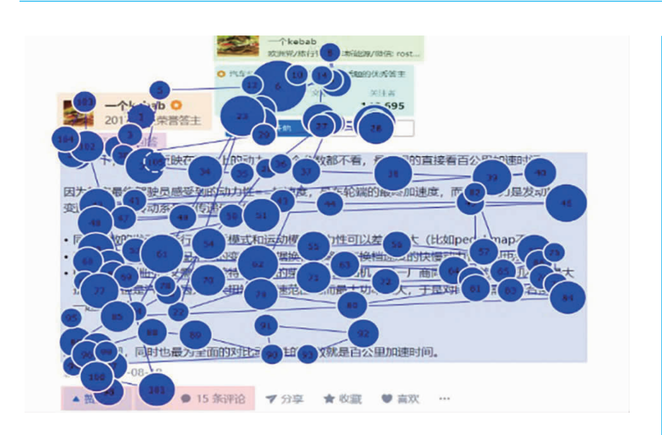


图 10　汽车类知识问答眼动轨迹图

H1b 成立，H1a 不成立。为进一步探究其原因，本研究邀请被试在结束实验后参与访谈。根据访谈结果得知，被试的浏览顺序受到问答社区页面布局和色彩配置的影响——相对于黑白的问答信息文字，彩色的答主头像更能在第一时间抓住用户的眼球。

4.2.3　信源成就、系统累计线索与可信度

为验证假设 H3 和假设 H4，本研究分别以卷入度高的校园类话题问答信息和卷入度低的汽车类话题问答信息可信度为因变量，以知乎问答社区的各项信源个人成就指标——过往问答数、发文数及粉丝数和问答信息的点赞数、评论数为自变量，以被试的性别、年龄、网龄和知乎使用时间为控制变量进行多元线性回归分析，结果如表 4 所示：

表 4　高、低卷入度问答信息可信度影响因素回归分析结果

预测变量	汽车类问答可信度(β)	校园类问答可信度(β)
答主过往回答数	0.337 ***	0.217 ***
答主发文数	0.413 ***	0.122 ***
答主粉丝数	0.336 ***	0.293
回答点赞数	0.563 ***	0.231
回答评论数	0.319 **	0.079
性别(女 =0,男 =1)	−0.202 ***	−0.318 ***
年龄	0.165 **	0.178 **
网龄	−0.182 ***	−0.07 ***
使用知乎时间	−0.122 **	−0.032 *
调整后的 R2	0.621(N = 160)	0.674(N = 160)

*p < .05, **p < .01, ***p < .001

由表 4 可知，在信息源成就方面，无论是校园类问答信息还是汽车类问答信息，答主过往回答数和发文数均对问答信息可信度产生显著的正向影响，而答主粉丝数仅在汽车类问答信息中对问答信息可信度产生显著的正向影响，在校园类问答信息中对问答信息可信度无显著影响，这说明信源个人成就的确影响信息的可信度。但在熟悉的、卷入度较高的话题领域中，用户并非一味相信粉丝量庞大或所谓的权威答主，而会根据自身基础知识对信息可信度做出判断；而对于不甚了解、卷入度较低的话题领域中的问答信息，用户则倾向于相信权威，对粉丝量较大、更加权威的答主表现出更高程度的信赖，这与原假设 H3 相反，即并非当信息卷入度较高，反而是信息卷入度较低时，信源个人成就将正向影响用户对信息的可信度感知水平。

系统累计线索方面则呈现出相似的规律——点赞数和评论数在汽车类知识问答信息中对用户的可信度判断产生显著的正向影响，而在校园类知识问答信息中对用户可信度影响不显著，验证了本研究的假设 H4。这说明用户更倾向于在自己不熟悉、卷入度较低的话题领域产生“从众”行为，遵循经典的 ELM 理论：对于卷入度较高的话题领域，用户有意愿经过自身思考来对信息做出判断时，采用中心线索进行认知；而对于卷入度较低的话题领域，用户更倾向于捕捉边缘信息，进而对信息做出相应判断。

4.2.4　眼动指标与信任判断

为探究在线知识问答社区情境下注意力与信任判断之间的关系，回答“眼见是否为实”的问题，本研究对捕捉到的用户眼动指标及可信度反馈进行分析探究。首先对信息内容相应兴趣区(AOI4)的注视次数与注视时长(秒)进行描述性统计，结果如下表 5 所示。结合表 5 可以看出，被试对于校园类(高卷入度)问答信息内容的注视时长明显高于对汽车类(低卷入度)问答信息的注视时长，这与前文热点图所呈现的结果一致，再次验证了假设 H2。

表 5　被试对各类问答信息的注视时长

兴趣区		N	均值	标准差	极小值	极大值
校园类	低成就低线索值	160	54.7	19.9	7.3	94.2
	低成就高线索值	160	65.9	24.7	18.6	108
	高成就低线索值	160	48.1	34	12.6	126.3
	高成就高线索值	160	45.2	25.9	6.9	83.6
汽车类	低成就低线索值	160	36.1	12.7	6.1	58.8
	低成就高线索值	160	25.8	3.1	20.3	30.7
	高成就低线索值	160	27.1	6.9	13.6	36.2
	高成就高线索值	160	28.5	9.3	8.5	56.4

为进一步探究用户注视行为与信任判断之间的关系，本研究对被试的注视时长、注视次数和可信度感知水平进行相关分析，相关系数矩阵见表 6。

结合表 6 可以看出，在信息内容的注意力方面，注视时长和注视次数之间显著正相关，而注视时长、注视次数和可信度之间不存在显著的相关关系。由此可以

万晓榆，万婧. 在线知识问答社区用户信息信任判断实证研究——来自眼动追踪实验的证据[J]. 图书情报工作,2021,65(23):79－89.

判断,用户对问答信息的注视时长、注视次数与对信息的可信度判断之间关联甚微,这说明用户对信息的注视越多并非等同于用户越相信该信息,本研究的假设H5不成立。

表6　被试注视时长、注视次数和问答信息可信度之间的相关矩阵

		注视时长	注视次数	信息可信度
注视时长	Pearson 相关性	1	.789 **	.047
	显著性(双侧)		.000	.053
	N	320	320	320
注视次数	Pearson 相关性	.789 **	1	.016
	显著性(双侧)	.000		.781
	N	320	320	320
信息可信度	Pearson 相关性	.047	.016	1
	显著性(双侧)	.053	.781	
	N	320	320	320

注: $^{*}p<.05$, $^{**}p<.01$, $^{***}p<.001$

5　研究结论与局限

眼下,数字化技术蓬勃发展,作为一种新型求知渠道,在线知识问答社区一方面使知识信息流通更加高效,另一方面却使大众面临信息爆炸带来的信任挑战[38]。在这种背景下,有必要对在线知识问答社区中用户信息行为及可信度判断进行探究,厘清其中的作用机制,便于平台进行算法优化以确保用户获得高质量的信息,维持平台的公信力与持续发展,在数字化时代谋求"信息双赢"。

与已有研究相比,本研究进行了以下三个方面的拓展:①以往对于在线知识问答社区的研究多关注用户的参与意愿,如知识分享意愿、付费意愿等,鲜少涉及信息要素及信息内容本身,本研究将不同信息要素进行科学归类,并结合真实页面呈现探究了用户的知识行为和信任判断关系;②与多数采用数据挖掘法、问卷调查法进行的互联网信息研究相比,本研究利用眼动追踪技术,将用户浏览社区页面的信息行为可视化,形成了较为可靠的热点图和轨迹图,更为直观地反映了用户注意力分布真实情况;③本研究剖析了在线知识问答社区用户对信息要素的注意力与其对信息的信任判断之间的关联关系,破除了"眼见为实"的刻板印象,进一步丰富了信息效果及媒介可信度领域的研究。

新的时代,个体对于在线知识问答社区的信息进行认知加工时存在路径差异,这说明ELM在新的媒介途径中仍然适用。本研究基于眼动实验客观数据,再次验证了经典的ELM——信息卷入度存在差异时,个体对信息的加工存在路径差异。具体而言,面对卷入度高的问答信息,用户对信息内容的注视时长更长、注视点密度更大;面对卷入度低的问答信息,用户在信息内容上的注视时长较短且注视点密度较小,时而"跳读",此时用户对信源成就的注视时长也明显更长。值得注意的是,无论是对于高卷入度还是低卷入度的知识问答信息,用户均优先关注信源,再关注问答信息本身。另外,系统累计线索值通常得到用户最少的关注(与信源和信息相比),仅当其值较大时(多赞、多评)用户才会给予更多关注;这种"前台信息"显著正向影响用户对信息的可信度评估。这说明在在线知识问答社区中,用户在对某问答信息进行认知时会受到其他用户的态度和评价的影响,但并非纯粹的"随波逐流"或"人云亦云"。互联网用户倾向于借助社交媒体工具的认知启发线索评估网媒可信度[39],在线知识问答社区中,"高赞""高评"会捕捉用户的注意力,这类系统累计线索作为一种认知启发,影响用户对问答信息的态度反馈和信任感知。

互联网时代信息爆炸、鱼龙混杂,眼动指标与可信度感知的非显著相关关系证实了"眼见不一定为实",注视不一定相信。个体的加工认知能动性使其在在线知识问答社区中"求知"时能够保持独立思考,用户的浏览行为并不能代表其对信息的态度与立场。同时,信源个人成就对信息可信度的作用并非全然正向,这也启示平台方不能"唯V是从",对所谓"大V"认证用户的发言仍需严格把控信息内容审核,确保平台信息质量,同时优化平台的算法机制,为用户推送更高质量的信息,以维持平台公信力和良好的信息环境,获得可持续发展。

本研究仍存在一定局限性。首先,本研究的对象素材仅为在中国使用广泛的"知乎"平台,结论带有一定的国别色彩,未来研究可推至世界范围,利用国际化知识问答平台进行实验,增强结论的稳健性;其次,本研究采用实验室实验方法向用户展示刺激材料,和真实浏览情景仍存在一定程度上的差异,例如用户使用在线知识问答社区时常存在带有目的性的搜索行为等,本研究并未纳入考察,未来研究可丰富实验场景,使结论更贴近用户日常真实行为表现;再次,本研究通过眼动数据将用户注意力与信息信任判断相连接,未来可引入脑电等技术手段,进一步对用户认

知加工过程进行更为科学详细的考察,就信息可信度对用户行为的指导作用进行更为全面和彻底的探究。

参考文献:

[1] 方陈承,张建同. 社会化问答社区中用户研究的述评与展望[J]. 情报杂志,2018,37(9):185-193.

[2] YAN Z, WANG T, CHEN Y, et al. Knowledge sharing in online health communities: a social exchange theory perspective[J]. Information & management,2016,53(5):643-653.

[3] 艾瑞咨询. 2020 年中国在线知识问答行业白皮书[EB/OL]. [2021-08-27]. https://baijiahao. baidu. com/s? id = 1676048954601766936&wfr = spider&for = pc.

[4] 董开栋. 知识问答社区答主形象对用户付费意愿的影响机理——以微博问答为例[J]. 现代传播(中国传媒大学学报),2020,42(5):144-148.

[5] 刘鲁川,孙凯. 基于扩展 ECM-ISC 的移动搜索用户持续使用理论模型[J]. 图书情报工作,2011,55(20):134-137,148.

[6] SALWAN M B. An integrated approach to communication theory and research[M]. Mahwah, NJ:Lawrence Erlbaum,1996.

[7] HOVLAND C I, JANIS I L, KELLEY H H. Communication and persuasion; psychological studies of oponion change[M]. New Haven Connecticut: Yale University Press,1953.

[8] WEST M D. Validating a scale for the measurement of credibility: a covariance structure modeling approach[J]. Journalism & mass communication quarterly,1994,71(1):159-168.

[9] FLANAGIN A J, METZGER M J. From encyclopaedia Britannica to Wikipedia[J]. Information communication & society, 2011, 14(3):355-374.

[10] THORSON K, VRAGA E, EKDALE B. Credibility in context: how uncivil online commentary affects news credibility[J]. Mass communication & society,2010,13(3):289-313.

[11] CHUNG C J, NAM Y, STEFANONE M A. Exploring online news credibility: The relative influence of traditional and technological factors[J]. Journal of computer-mediated communication,2012,17(2):171-186.

[12] LEE H, PARK S, LEE Y A, et al. Assessment of motion media on believability and credibility: an exploratory study[J]. Public relations review,2010,36(3):310-312.

[13] 王艳,邓小昭. 网络用户信息行为基本问题探讨[J]. 图书情报工作,2009,53(16):35-39.

[14] METGZER M J, FLANAGIN A J, MEDDERS R B. Social and heuristic approaches to credibility evaluation online[J]. Journal of communication, 2010,60(3):413-439.

[15] 洛厄里,德弗勒. 大众传播效果研究的里程碑[M]. 刘海龙,等译. 北京:中国人民大学出版社,2009.

[16] LACHMAN R, LACHMAN J L, BUTTERFIELD E C. Cognitive psychology and information processing: an introduction, hillsdale [M]. NJ: Lawrence Erlbaum Associates,1979.

[17] 波特,博尔斯. 传播与认知科学: 媒介心理生理学测量的理论与方法[M]. 支庭荣,等译. 北京:清华大学出版社,2012.

[18] 桂诗春. 实验心理语言学纲要——语言的感知、理解与产生[M]. 长沙:湖南教育出版社. 2001.

[19] 布莱恩特, 兹尔曼. 媒介效果: 理论与研究前沿[M]. 石义彬,等译. 北京:华夏出版社,2009.

[20] 张腾霄,韩布新. 红色的心理效应:现象与机制研究述评[J]. 心理科学进展,2013,21(3):398-406.

[21] 钟科,王海忠,杨晨. 感官营销研究综述与展望[J]. 外国经济与管理,2016,38(5):69-85.

[22] 董卫华,廖华,詹智成. 2008 年以来地图学眼动与视觉认知研究新进展[J]. 地理学报,2019,74(3):599-614.

[23] WEDEL M, PIETERS R. Visual marketing: from attention to action [M]. New York:Lawrence Erlbaum Associates,2008.

[24] WEDEL M, PIETERS R. A review of eyetracking research in marketing[C]//MALHOTRA N K. Review of marketing research (Vol. 4). Bingley: Emerald Group Publishing Limited,2008:123-147.

[25] BUSCHE G, DENGEL A, BIEDERT R, et al. Attentive documents: eye tracking as implicit feedback for information retrieval and beyond[J]. ACM transactions on interactive intelligent systems, 2012,1(2):1-30.

[26] 高闯. 眼动实验原理:眼动的神经机制、研究方法与技术[M]. 武汉:华中师范大学出版社,2012.

[27] 邓铸. 眼动心理学的理论、技术及应用研究[J]. 南京师大学报(社会科学版),2005(1):90-95.

[28] 李晶,陈志燕,陈明红. 眼动追踪实验法在信息行为领域的应用研究[J]. 情报学报,2020,39(1):90-99.

[29] AUSTIN E W, DONG Q. Source VS. content effects on judgments of news believability[J]. Journalism quarterly,1994,71(4):973-983.

[30] POORISAT T, DETENBER B H, VISWANATHAN V, et al. Perceptions of credibility: A comparison of user-generated and expert-generated websites[C]//International communication association 2009 annual meeting. Chicago: International Communication Association, 2009:1-29.

[31] 王敏. "目击"即真实? ——一项关于新闻"真实性"的实践策略考察[J]. 国际新闻界,2020,42(11):119-135.

[32] VRAGA E, BODE L, TROLLERENFREE S. Beyond selfreports: using eye tracking to measure topic and style differences in attention to social media content[J]. Communication methods&measures, 2016,10(2):149-164.

[33] PETTY R E, CACIOPPO J T, SCHUMANN D. Central and peripheral routes to advertising effectiveness: the moderating role of involvement[J]. Journal of consumer research,1983,10(2):135-

146.
[34] ANTIL J H. Conceptualization and operationalization of involvement [J]. Advances in consumer research, 1984(11):203-209.
[35] ZAICHKOWSKY J L. Measuring the involvement construct[J]. Journal of consumer research, 1985, 2(3):341-352.
[36] 许洁,王豪龙.阅读行为眼动跟踪研究综述[J].出版科学, 2020, 28(2):52-66.
[37] METZGER M J, FLANAGIN A J, EYAL K, et al. Credibility for the 21st century: integration perspectives on source, message, and media credibility in the contemporary media environment[J]. Communication yearbook, 2003, 27(1):293-335.
[38] 张帅.社交媒体虚假健康信息特征识别[J].图书情报工作, 2021, 65(9):70-78.
[39] METZGER M J, FLANAGIN A J, MEDDERS R B. Social and heuristic approaches to credibility evaluation online[J]. Journal of communication, 2010, 60(3):413-439.

作者贡献说明：

万晓榆：提出研究思路,审阅与修改论文；
万婧：设计研究方法,实施实验与分析数据、撰写论文。

An Empirical Study on User Information Trust Judgment of Online Knowledge Q&A Communities ——Based on the Evidence of Eye Movement Tracking Experiments

Wan Xiaoyu[1] Wan Jing[2]
School of Economics and Management, Chongqing University of Posts and Telecommunications, Chongqing, 400065

Abstract: [**Purpose/significance**] Based on the online knowledge Q&A communities, the relationship between user attention and user trust is clarified through eye movement experiments, which is helpful for users to obtain high-quality information and maintain the credibility and sustainable operation of online knowledge Q&A communities. [**Method/process**] From the perspective of visual perception, eye movement tracking technology was used to quantify the information browsing behaviors of users in online knowledge Q&A communities, this paper clarified the characteristics of users' attention distribution to each information element and explored whether users' attention reflects their trust judgment of information with the self-report scale. Based on the ELM model, the relationship among the personal achievements of sources, information content, system cumulative cue values and users' trust judgments was explored. [**Result/conclusion**] For information with different degrees of involvement, users' attention to each information element is different, each information element has different influence on users' trust judgment, and users' cognitive processing of information also has different paths. There is little relationship between user's attention index (fixation duration, fixation frequency) and trust judgment, and fixation does not necessarily mean trust.

Keywords: online knowledge Q&A communities cognitive processing trust judgment eye movement experiments